

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. Oktober 2004 (21.10.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/090406 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F16L 17/06**,
17/10, F16J 15/46

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/003924

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. April 2004 (14.04.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 17 150.9 14. April 2003 (14.04.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **BELIMED GMBH** [DE/DE]; Edisonstrasse 7a,
84453 Mühldorf (DE).

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: **ALTHAMMER, Jürgen** [DE/DE]; Druck-
hausInstrasse 10, 84559 Kraiburg (DE).

(74) Anwalt: **FELDKAMP, Rainer**; Garmischer Strasse 4,
80339 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

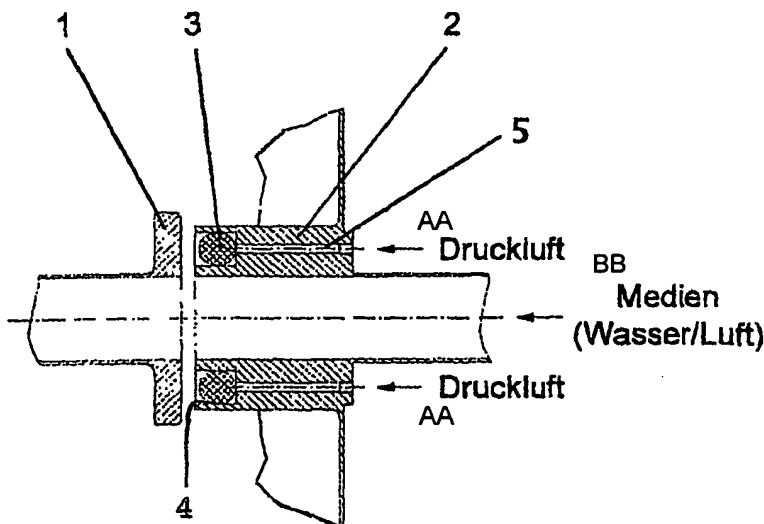
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: AUTOMATIC COUPLING DEVICE

(54) Bezeichnung: AUTOMATISCHE KUPPLUNGSVORRICHTUNG



AA...COMPRESSED AIR
BB...MEDIA (WATER/AIR)

(57) Abstract: A coupling device serves to sealingly couple first and second conduit sections, which can move relative to one another and on whose ends respective flanges (1, 2) are attached that are to be sealed against one another. An annular groove (4) is provided in the front face of the second flange (2), said front face being oriented toward the first flange (1), and a sealing element (3) is provided inside said annular groove. This annular groove can be subjected to the action of pressure in order to press the sealing element (3) against the front face of the first flange. The sealing element is a sealing ring (3) made of elastic material.

(57) Zusammenfassung: Eine Kupplungsvorrichtung dient zum abgedichteten Kuppeln erster und zweiter relativ zueinander beweglicher Leitungsabschnitte, an deren Enden jeweilige Flansche (1, 2) befestigt sind, die gegeneinander abzudichten sind. In der auf den ersten Flansch (1) gerichteten

Stirnfläche des zweiten Flansches (2) ist eine Ringnut (4) ausgebildet, in der ein Dichtungselement (3) angeordnet ist. Die Ringnut ist mit Druck beaufschlagbar, um das Dichtungselement (3) gegen die Stirnfläche des ersten Flansches anzupressen. Das Dichtungselement ist ein Dichtring (3) aus elastischem Material.

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

WO 2004/090406 A1



— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

10/553150

JC20 Rec'd PCT/PTO 14 OCT 2005

Automatische Kupplungsvorrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kupplungsvorrichtung zum ^{ab}gedichteten Kuppeln erster und zweiter relativ zueinander beweglicher Leitungsabschnitte der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art.

Es sind Kupplungsvorrichtungen bekannt, bei denen beide Leitungsabschnitte an ihren aneinander angrenzenden Enden mit Kupplungsflanschen versehen sind, die über Befestigungsmittel miteinander verbindbar sind und zwischen denen eine Dichtung angeordnet ist, um eine Abdichtung der beiden Leitungsabschnitte gegeneinander zu erzielen. Eine einwandfreie Abdichtung kann nur dann erzielt werden, wenn die beiden Flansche mit erheblicher Kraft gegeneinander festgespannt werden. Weiterhin führen bereits kleine Abweichungen der Flansche von einer zueinander parallelen Ausrichtung zu einem Auslecken der in den Leitungsabschnitten geführten Medien (Gase oder Flüssigkeiten).

Zur Vermeidung dieses Problems ist es aus der US-A-3 761 114 bekannt, in einer Ringnut in einem der Flansche eine Dichtung anzuordnen, die in der Ringnut einen doppelwandigen Abschnitt aufweist, dessen Wände am Nutboden derart miteinander verbunden sind, dass der Raum zwischen den Wänden der Dichtung mit dem Druck des Mediums in den Leitungsabschnitten beaufschlagt wird. Auf diese Weise ergibt sich eine Anpressung der Dichtung gegen die gegeneinander abzudichtenden Flächen, die mit ansteigendem Druck größer wird. Hierbei ist es jedoch erforderlich, dass die Flächen der Flansche exakt aneinander anliegen und der Druck des Mediums groß genug ist, um die Anpressung der Dichtung sicherzustellen. Weiterhin sind zusätzliche Befestigungsmittel zur Befestigung der Flansch aneinander erforderlich.

Aus der US-A-3642 289 ist eine ähnliche Anordnung bekannt, bei der in der Ringnut eines Flansches ein ringförmiger Kolben beweglich ist, der an seinen inneren und äußeren Umfangsflächen und seiner außenliegenden Stirnfläche Dichtungselemente zur Abdichtung gegenüber den Wänden der Ringnut bzw. gegenüber dem anderen Flansch aufweist. Der Raum zwischen dem Boden der

Ringnut und dem Kolben wird mit einem unter Druck stehenden Medium beaufschlagt, um den Kolben gegen den anderen Flansch anzupressen. Der Kolben muss relativ exakt in der Ringnut geführt werden, da sonst die Abdichtung gegenüber der Ringnut verloren geht. Daher müssen auch hierbei die Flansche
5 relativ exakt parallel zueinander sein, um eine einwandfreie Abdichtung zu erzielen.

Bei Geschirrspülmaschinen mit radialem Versatz zwischen den miteinander zu kuppelnden Leitungsabschnitten ist es weiterhin aus der DE 199 26 962 bekannt, an einem Flansch eine Balgdichtung zu befestigen, während der andere Flansch
10 zumindest in einer Radialrichtung relativ großflächig ausgebildet ist, um bei einer radialen Verschiebung der beiden Rohrabschnitte eine Anlage der Balgdichtung zu gewährleisten. Die Anpressung der Balgdichtung an den beweglichen Flansch erfolgt hierbei ausschließlich mechanisch.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kupplungsvorrichtung zum abgedichteten Kuppeln erster und zweiter relativ zueinander beweglicher Leitungsabschnitte der eingangs genannten Art zu schaffen, die bzw. das bei
15 einfachem Aufbau eine sichere Abdichtung auch dann sicherstellt, wenn die gegeneinander abzudichtenden Flächen nicht exakt miteinander ausgerichtet sind.

20 Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den jeweiligen Unteransprüchen.

25 Dadurch, dass das Dichtungselement ein Dichtring aus elastischem Material ist, ergibt sich bei einfachem Aufbau eine einwandfreie Abdichtung der Flansche gegeneinander selbst dann, wenn diese nicht exakt parallel zueinander sind oder die Flansche radial gegeneinander verschoben sind. Die Elastizität des Dichtringes
30 gleicht kleinere Ungenauigkeiten aus.

Der Dichtungsring weist vorzugsweise einen kreisrunden Querschnitt auf.

Die Ringnut weist bei einer bevorzugten Ausführungsform mindestens einen Kanal auf, der zur Herstellung des Dichteingriffs mit Druckluft und zum Zurückziehen des
5 Dichttringes mit Unterdruck beaufschlagbar ist, wobei der Kanal in den Boden der Ringnut mündet.

Eine bevorzugte Anwendung der Erfindung ergibt sich bei Reinigungs-, Desinfektions- und Trocknungsanlagen für die Aufbereitung von Zubehöerteilen bzw.
10 allgemeinen Waschgütern in der Krankenhaus- und Pharmaproduktion.

Die Kupplungsvorrichtung kann hierbei zwischen einem Aufnahmewagen und einer Kabineneinspeisung zum Zwecke des Anschlusses von Sprühknöpfen und Düsen in dem Aufnahmewagen angeordnet werden.

15 Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform noch näher erläutert.

In den Zeichnungen zeigen:

20 Figur 1 eine Ausführungsform der Kupplungsvorrichtung in einem Zustand ohne Dichtungseingriff, und

Figur 2 die Ausführungsform der Kupplungsvorrichtung nach Figur 1 bei
25 Dichtungseingriff der miteinander zu kuppelnden Teile.

Die in Figur 1 gezeigte Ausführungsform der Kupplungsvorrichtung weist einen mit einen ersten Leitungsabschnitt verbundenen ersten Flansch 1 und einen mit einen zweiten Leitungsabschnitt verbundenen zweiten Flansch 2 auf, die gegeneinander
30 abgedichtet werden sollen. Zu diesem Zweck ist in der auf den ersten Flansch 1 gerichteten Fläche des zweiten Flansches 2 eine Ringnut 4 angeordnet, in deren

Boden ein Kanal 5 mündet, der mit einem unter Druck stehenden Medium, wie zum Beispiel Druckluft beaufschlagbar ist.

5 In der Ringnut 4 ist ein aus elastischem Material hergestellter Dichtring 3 angeordnet, der bei Zuführung von Druckluft an den Kanal 5 teilweise aus der Ringnut 4 heraus gegen die zugewandte Stirnfläche des Flansches 1 gepreßt wird und die Abdichtung der Flansche 1, 2 gegeneinander bewirkt.

10 Bei Zuführung von Unterdruck an den Kanal 5 wird der Dichtring 3 in in die Ringnut 4 hineingezogen, so dass eine freie radiale Verschiebung der Flansche 1, 2 gegeneinander ohne Abnutzung des Dichtringes 3 ermöglicht wird.

15 Durch die Verwendung eines Dichtringes 3 ergibt sich eine einwandfreie Abdichtung der Flansche 1, 2 gegeneinander selbst dann, wenn diese nicht exakt parallel zueinander sind oder die Flansche radial gegeneinander verschoben sind. Die Elastizität des Dichtringes gleicht kleinere Ungenauigkeiten aus.

20 Da der Dichtring 3 leicht aus der Ringnut 4 zu entnehmen ist, ist auch bei strengen hygienischen Anforderungen eine einwandfreie Reinigung der Kupplungsvorrichtung leicht möglich, so dass die Kupplungsvorrichtung in Reinigungs-, Desinfektions- und Trocknungsanlagen für die Aufbereitung von Zubehörteilen bzw. allgemeinen Waschgütern in der Krankenhaus- und Pharmaproduktion und anderen Anlagen verwendbar ist, an die hohe Hygieneanforderungen gestellt werden.

25 Bei der Verwendung in einer Reinigungs-, Desinfektions- und Trocknungsanlage für die Aufbereitung von Zubehörteilen bzw. allgemeinen Waschgütern in der Krankenhaus- und Pharmaproduktion kann der Rohrabschnitt mit dem Flansch 1 an einem nicht gezeigten Aufnahmewagen befestigt sein, der in eine Waschkammer der Anlage einschiebbar ist.

30 Die Kupplungsvorrichtung kann hierbei zwischen dem Aufnahmewagen und einer

Kabineneinspeisung zum Zwecke des Anschlusses von Sprühknöpfen und Düsen im Aufnahmewagen angeordnet werden.

5 Wenn der Aufnahmewagen in die Waschkammer eingeschoben wird und die Reinigungsposition erreicht, wird der Flansch 1 im Wesentlichen mit der Position der des Flansches 1 der Inneneinspeisung in der Waschkammer ausgerichtet.

Bei Schließen der Tür der Waschkammer wird der Dichtring 3 in der Ringnut 4 des Flansches 2 der Inneneinspeisung der Waschkammer mit Druckluft an den Flansch 10 1 der Innenanschlußkupplung des Aufnahmewagens gepreßt.

Dieser Vorgang dauert nur wenige Sekunden. Durch diese Anschlußart werden Spaltverluste im Bereich der Anschlußkupplung vermieden, so dass im Bereich der Innenanschlußkupplung Druck- und Wasserverluste nahezu ausgeschlossen 15 werden.

Durch die Bauart mit einer linear verschiebbarer Dichtung in Form eines Dichtringes 3, der mit Druckluft angepresst wird, wird eine automatische Ankopplung von Druckleitungen und eine optimale Anschlußform erreicht. Optimal 20 heißt tottraumfrei, weitgehende Spaltfreiheit und geringe Rauhtiefen.

Die Anlage kann in allen Reinraumklassen, welche in der Krankenhaus- und Pharmaproduktion Verwendung finden, eingesetzt werden.

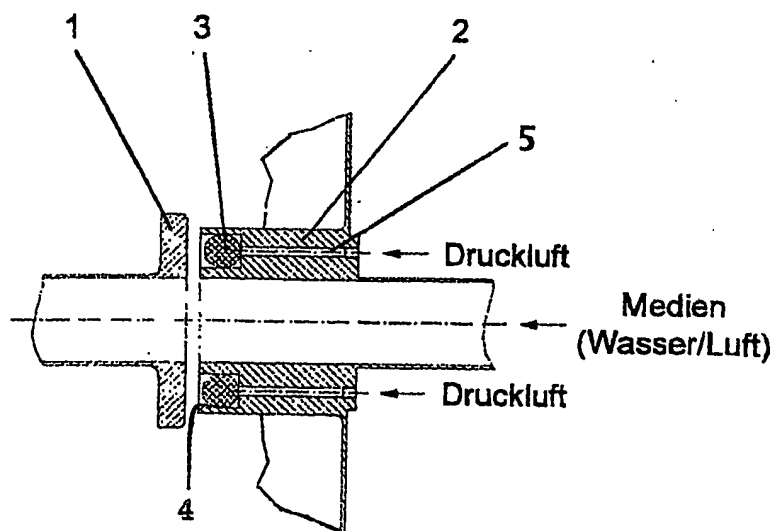
25 Die vorstehend beschriebene Anwendung stellt lediglich ein Beispiel dar, da die Kupplungsvorrichtung in einer Vielzahl von Anwendungen einsetzbar ist, bei denen zwei relativ zueinander bewegliche Rohrleitungsabschnitte gegeneinander abgedichtet werden müssen.

Patentansprüche:

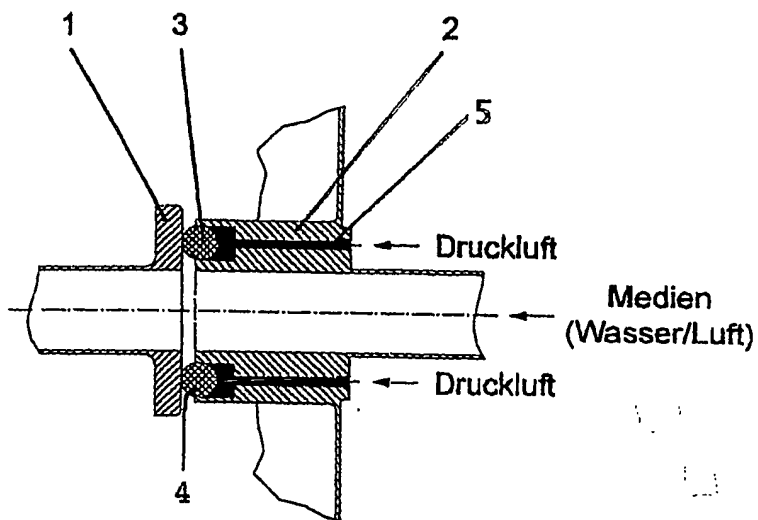
- 5 1. Kupplungsvorrichtung zum abgedichteten Kuppeln erster und zweiter relativ zueinander beweglicher Leitungsabschnitte, an deren Enden jeweilige Flansche (1, 2) befestigt sind, die gegeneinander abzudichten sind, wobei in der auf den ersten Flansch (1) gerichteten Stirnfläche des zweiten Flansches (2) eine Ringnut (4) ausgebildet ist, in der ein Dichtungselement (3) angeordnet ist, und wobei die
10 Ringnut (4) mit Druck beaufschlagbar ist, um das Dichtungselement (3) gegen die Stirnfläche des ersten Flansches anzupressen, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtungselement ein Dichtring (3) aus elastischem Material ist.
- 15 2. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ringnut (4) mit Unterdruck beaufschlagbar ist, um den Dichtring (3) in das Innere der Ringnut anzusaugen.
- 20 3. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtungsring (3) einen kreisrunden Querschnitt aufweist.
- 25 4. Kupplungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ringnut (4) über mindestens einen Kanal (5) mit Druckluft oder Unterdruck beaufschlagbar ist, wobei der Kanal (5) in den Boden der Ringnut (4) mündet.
- 30 5. Kupplungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungsvorrichtung in einer Reinigungs-, Desinfektions- und Trocknungsanlagen zur Kuppeln der Anschlüsse eines Aufnahmewagens und einer Kabineneinspeisung einer Waschkammer zum Anschluß von Sprühköpfen und Düsen im Aufnahmewagen angeordnet ist, wobei der Rohrabschnitt mit dem

Flansch (1) an dem Aufnahmewagen befestigt sein, der in die Waschkammer der Anlage einschiebbar ist, während der Rohrabschnitt mit dem zweiten Flansch (2) in der Waschkammer befestigt ist.

10/553150



Figur 1



Figur 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.